



Comité Français d'Étude et de Développement
de la Fertilisation Raisonnée

Réunion du groupe de travail Azote et Soufre (GT NS)

28 juin 2024, 09h30 – 16h30, Paris

Participants :

NOM	Prénom	Structure
BILLER	Clémence	AIRBUS
BODIN	Pauline	LA Coopération Agricole
COTTEN	Gildas	UNIFA
COULEROT	Julie	Agro-conseil
DEGAN	Francesca	Arvalis
DIEDHIOU	Khady	COMIFER
HEURTAUX	Mathilde	ACTA
LAMBERT	Marc	Yara France
LE ROUX	Caroline	LDAR
LEBAILLY	Anne-Laure	CA France
LEDUC	David	CRA PDL
LERENDU	Véronique	Corteva Agriscience
MILLET	Valentin	NATAÏS
ROBQUIN	Pierre-Edouard	CERESIA
TURQUET DE LA BOISSERIE	Bruno	ISAGRI
VARON	Tiphaine	WiuZ
VARVOUX	Laurent	TERRENA
WEIL	Alexandre	PRECIFIELD

9h30 – Début de réunion : Tour de table et présentation de l'ordre du jour.

Détermination des besoins unitaires du maïs popcorn

(Francesca DEGAN, Arvalis / Valentin MILLET, Nataïs)

Présentation de Nataïs (600ha, 200 producteurs, 40% du marché du maïs popcorn en Europe, 5 ingénieurs réseaux).

Dans la pratique, il est constaté que les producteurs de maïs popcorn (MP) n'utilisent pas le « b » du maïs de consommation. Ils apportent généralement entre 150 et 200 unités N, fractionné en 2 apports.

Le MP a une génétique différente des autres maïs et donc des besoins spécifiques (moins vigoureuse), avec des niveaux de rendement très variables selon les années. Rendements records à 6,8 T en 2023 avec un été relativement pluvieux.

40% des agriculteurs du réseau utilisent des couverts de légumineuses mais ne les prennent pas toujours en compte lors des apports d'azote en sortie d'hiver (reliquats sortis d'hiver très variables). Un travail est en cours pour adapter les méthodes de plan de fumure.

ML : L'engrais apporté sur végétation est-il incorporé ? → R : Quelques agriculteurs incorporent l'engrais après les apports mais pas toujours.

Le travail de Nataïs a commencé il y a presque 10 ans avec l'appui d'Arvalis ces dernières années. Présentation de quelques courbes de réponse à la suite des essais et simulation de plans de fumure sur la base des « b » des essais. Les essais sont en parcelles d'agriculteurs, raison pour laquelle il n'y a pas de témoin à 0 kg de N et les doses des CRN sont assez resserrées.

Rappel des résultats de 2021 avec les rendements optimaux calculés à partir des CRN et rajout des essais récents (plus de dispersion du fait de la diversité variétale). Présentation des résultats de la simulation des PPF à partir de 2 cas types sur la base du « b » expérimental : la différence de la dose X est assez importante comparé au « b » du maïs grain.

Questions soulevées : quel point de vue du COMIFER par rapport à la méthode ? Produire une note de synthèse ? Comment avancer ? Intervention au niveau des GREN ? Enrichir ce travail avec de nouveaux essais ?

En Occitanie, l'ARR de juillet 2022 recommande de prendre le référentiel du maïs grain pour le MP. Les agriculteurs sont tenus de respecter ce qui dans l'ARR. Il faut donc se rapprocher du GREN pour demander un changement de référentiel.

- ML : Le besoin défini bien l'optimum d'une courbe de réponse et cela peut être bien documenté avec les essais présentés.

- DL : il faut mettre un document en ligne sur le site du COMIFER et le pousser auprès des GREN. Faire un point bibliographique sur le sujet et une synthèse des résultats. Positionner cette recommandation par rapport à la pratique terrain.

- DL : Sur le volet réglementaire, il faut essayer d'étayer les travaux et se rapprocher du GREN pour que ces travaux soient intégrés dans le référentiel régional.

- Par rapport à l'obligation en zone vulnérable, il faut respecter la logique du bilan du maïs (et même hors zone vulnérable où ce n'est pas obligatoire).

- BT : il faut au moins faire connaître les travaux en cours car certains contrôleurs ont une lecture très « réglementariste » des ARR.

- Le « b » de 3,2 à 3,3 semble pertinent et peut être utilisé. Cette référence peut être rajouté sur le site du COMIFER en attendant qu'elle soit consolidée. Il faut aussi travailler sur les autres postes du bilan, notamment la prise en compte des couverts de légumineuses et l'efficacité des apports. → **Utiliser la valeur 3,3 qui inclut bien l'ensemble des essais.**

Présentation des travaux sur l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver (APLSH)

(Khady DIEDHIOU, COMIFER)

L'azote potentiellement libéré en sortie d'hiver (APLSH) est un nouveau plafond d'azote introduit dans le 7^e Plan d'Action National nitrates (PAN 7). Pour accompagner la mise en œuvre de la réglementation, le COMIFER a mené des travaux pour produire des références d'APLSH à la demande du ministère.

L'APLSH permet d'évaluer la libération d'azote minéral par les PRO apportés entre l'été et le début de l'automne, sans prendre en compte l'absorption de la plante en cas de présence d'un couvert ou l'efficacité de l'apport (Kéq).

L'approche utilisée a consisté à mettre en place un plan de simulation utilisant la combinaison de facteurs pédoclimatiques (données sur les sols, la météo) afin de représenter différents bassins de production et cas de figure et une liste non exhaustive de PRO choisie de manière à représenter les typologies de PRO du PAN7 et les classes de minéralisation des PRO.

Ce travail a été réalisé par modélisation avec le modèle CHN d'Arvalis.

L'analyse des résultats de la simulation a permis d'aboutir à la réalisation d'une synthèse des références. Celles-ci ont été regroupées en grandes zones climatiques.

Il n'y a pas eu d'effet significatif de la profondeur du sol sur la libération d'APLSH.

Les références d'APLSH sont fournies sous forme de pourcentage d'azote libéré en fonction de la nature du produit et de sa date d'apport. Une équation permet de traduire ce pourcentage en quantité totale d'azote à épandre (minéral + organique) pour ne pas dépasser le seuil réglementaire.

Le travail effectué par le COMIFER et les références produites constituent une étape préliminaire qui a permis de pallier le manque de références et permettre la mise en œuvre de la réglementation au niveau régional.

DL : Présentation de la méthode de travail utilisée par le réseau des Chambres d'agriculture et Arvalis pour intégrer les références d'APLSH dans un référentiel régional. Rappel que les références produites par le COMIFER sont préliminaires et qu'il faut qu'elles soient adaptées au niveau des régions.

Adopter les bonnes pratiques de fertilisation. Résultats de l'enquête du projet Nutri-Check Net

(Francesca DEGAN, Arvalis)

Objectif du projet : optimisation de la nutrition en azote des cultures. Le projet regroupe plusieurs partenaires européens et il est piloté par Arvalis au niveau de la France.

Inventaire au niveau national et européen des outils et des systèmes de recommandations de la fertilisation azotée. Le travail a concerné les OAD sur blé et maïs.

L'enquête 2023 avait pour objectif d'identifier les besoins et motivations des agriculteurs en terme d'OAD et d'optimisation de la gestion des nutriments : environ 1000 répondants, divisé en 3 groupes : un groupe d'experts nationaux, un groupe d'acteurs nationaux (ex : éditeurs de logiciels, conseillers, etc.), un groupe d'agriculteurs.

Il apparait que le premier facteur d'intérêt pour les agriculteurs est d'ordre économique. Autres facteurs pris en compte par les agriculteurs : analyse de sols niveau Europe / rendement et information sur la culture niveau France. En France, les logiciels de fertilisation sont les principaux outils de décision utilisés par les agriculteurs.

Premier facteur pour la gestion des nutriments : au niveau Europe c'est l'analyse de terre mais en France c'est le rendement (probablement en lien avec la réglementation et l'analyse de sol est associé au RSH).

Sur la précision et justesse des outils : les réponses sont mitigées. Précision moyenne dans l'ensemble.

>>> Remarque : notion de précision variable selon l'expérience que l'utilisateur a de l'outil qu'il utilise.

Obstacles et défis à l'utilisation des OAD : coût et technologie principalement au niveau de l'Europe et au niveau de la France.

Premier besoin identifié auprès des agriculteurs en France : a priori la connaissance sur la nutrition des sols.

Premier besoin des experts et acteurs de terrain : l'accès au financement pour le développement d'outils.

Préoccupations environnementales chez quelques acteurs.

Suggestions de AW : relayer des éléments de communication de manière à participer à la diffusion de communication de manière neutre, non commercial. Il faut aussi faire une communication auprès de France Agrimer pour faire mieux connaître les OAD qui existent et leur usage dans le cadre de l'aide au financement public. Ce sont principalement des matériels qui sont financés par France Agrimer. Toutes les solutions d'OAD et de logiciels ne sont pas identifiées dans ces leviers d'aide. Ces solutions devraient être référencées dans le cadre des dispositifs France Agrimer.

DL : peut-être qu'on peut s'appuyer sur la liste HVE. Mais cela relève peut-être du syndicalisme ? Est-ce au COMIFER de porter cette voix ? → Question à soumettre au CA du COMIFER : est-ce le rôle du COMIFER ? Une autre structure collective pour porter la voix de l'ensemble des outils qui existent pour une meilleure reconnaissance ?

Suites prévues :

- Etudier la possibilité d'établir une « short list » qui met en avant quelques pratiques à travers l'Europe. Mettre en avant les bénéfices de ce travail au niveau de la communauté européenne.
- Pas prévu des actions de formation : surtout des actions de communication → Prévoir de mettre en place des actions pour répondre aux besoins identifiés dans les enquêtes par l'ensemble des acteurs.
- Influencer l'Europe sur la base de ce qui se fait déjà en France ? Prévoir la phase d'après avec un positionnement du COMIFER (à travers les travaux de ses membres).
- Des questionnements sur le financement et la communication...

Autre volet du projet : mesure des teneurs en nutriment des grains dans toutes les parcelles du réseau du projet pour comparer entre pays.

Les résultats du projet sont disponibles sur une plateforme commune au niveau européen.

Un atelier du projet est prévu le 6 novembre : atelier ouvert à tout public / possibilité d'envoyer l'information aux membres du COMIFER.

Point d'information sur le Mh

Sous GT du GT NS.

Besoin d'un jeu de données indépendant : reliquats SH par mois, sur sol nu, sur plusieurs années. Construction d'un jeu de données de simulation pour comparer les modèles entre eux.

Le sujet n'a pas avancé depuis la suspension des travaux en 2023.

Suggestion : à coupler avec le travail de comparaison des mesures de labo dans le cadre du GEMAS : APM en plus d'autres indicateurs. 4 mesures par année (travail à suivre)

Point sur la fertilité des sols, la présence de couverts, la forme de l'azote et le message « nitrates c'est toxique »

(Message porté La Vache Heureuse)

Konrad SCHREIBER a abordé lors d'une conférence le sujet de la toxicité des nitrates. Il préconise des apports d'urée à l'automne ; réaliser tous les apports organiques à l'automne ; des apports de soufre micronisé ; apport d'azote plutôt sous forme de d'acide aminé et pas sous forme d'ammonitrate.

Webinaire d'une heure sur ce discours : <https://www.youtube.com/watch?v=3J0xo7ml95E> : théorie ; pas d'éléments testés via des essais ; l'inviter mais avoir une personne du COMIFER qui

s'y connaît en physiologie de la nutrition des plantes pour avoir un regard critique et des éléments de discussion.

Contact à l'INRAE ? à Arvalis ? Trouver quelqu'un qui veut bien débattre avec lui.

Autres solutions proposées :

- Faire une présentation (webinaire) COMIFER qui reprends les fondamentaux et la publier en guise de réponse, sans confrontation directe.
- Travailler sur des fiches « vrai ou faux ».
- Voir ce qu'il est possible de faire avec l'AFIS : Asso Française pour l'Information Scientifique.

Mise à jour de la liste des OAD de raisonnement de la fertilisation azotée (liste HVE)

(Laurent VARVOUX, Terrena)

Rappel demande MASA et travail effectué avant la première publication de la liste.

Changement du nom de la liste : liste des OAD classés selon une approche agronomique. La liste n'est plus orientée HVE mais il est possible de l'utiliser en HVE.

Voir avec le MASA comment on gère l'outil IndexN.

>>> Proposition DL : mettre une ligne en bas de la liste pour indiquer que l'outil existe mais qu'il ne rentre dans aucune case du fait de la non-utilisation du bilan N (il existe des outils dynamiques qui ne sont pas basés sur le bilan N).

Indice de végétation et paramètres biophysiques : savoir si ce sont des indices ou des variables biophysiques. Préciser les modes d'acquisition des données de biomasse. Collecter des données complémentaires.

Dans le dispositif porté par Junia, il y a 3 ans : comparaison de différents OAD. Rappel protocole proposé (GT NS du 7 décembre 2023). Ajouter le lien avec la présentation faite par Marie-Astrid BOUCHARD au Journées du RMT Bouclage

Paramétrage de la méthode du bilan azoté sur les CIVE

(Khady DIEDHIOU, COMIFER)

Rappel du contexte : lorsqu'on apporte plus de 100 kg/ha d'azote efficace sur les couverts d'interculture exportés (CIE) il faut le justifier par un bilan azoté.

Le COMIFER a été sollicité par le MASA et les GREN afin de contribuer à la production de références pour le calcul du bilan azoté des CIVE.

Dans le cadre d'un sous-groupe de travail, une plaquette de recommandation a été produite avec la contribution de quelques experts.

Lien vers la plaquette : <https://comifer.asso.fr/references-complementaires/>

Cette plaquette été présentée en détail en expliquant les choix et propositions du sous-groupe pour l'estimation des différents paramètres de calcul du bilan azoté des CIVE.

Complément DL : bilan sur les CIVE d'hiver dans le GREN Pays de la Loire : au moment de l'apport on prend en compte l'espèce majoritaire pour l'estimation du « b » quand le couvert est constitué d'un mélange.

Autres points discutés en réunion :

- ✚ Caroline Le Roux : Point d'information sur la mise à jour des Keq des digestats de méthanisation.
- ✚ Question sur Prev'N. → Est-il possible de remplacer le poste minéralisation par la méthode MERCI ? Evolution à prévoir dans la méthode Prev'N ? A discuter avec le comité de labellisation.
- ✚ Qu'en est-il du soufre ? Aborder la question du soufre plus souvent.

Proposition de sujets à aborder lors de la réunion du **10 décembre** (mixte présentiel / distanciel)

- Point d'avancement du sujet Mh
- Présentation d'OAD : Abelio ; Spotifarm
- Prévoir une présentation sur le soufre : point d'actu sur la situation de l'année 2024 / relancer l'observatoire Soufre s'il y a de nouvelles données d'essais : diffuser l'info au GT NS.
- Parler de l'hydromorphie en lien avec l'azote (projet PROBE de la région PdL)
- analyse de grain sur P et K (méthode anglaise à tester par Arvalis sur un réseau de parcelles d'agriculteurs) → plutôt GT PKMg
- interaction oligoéléments et N
- Intervention de Konrad SCHREIBER (à confirmer)

16h30 : fin de réunion